



**PENGARUH PENDIDIKAN DAN PENGETAHUAN TENTANG PENCEMARAN
TERHADAP PERILAKU PENGELOLAAN LIMBAH BENGKEL KENDARAAN
BERMOTOR
BERWAWASAN LINGKUNGAN
DI KOTA MAKASSAR**

Sunardi⁽¹⁾, Moh. Ahsan S. Mandra⁽²⁾
(1)&(2) Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif
Universitas Negeri Makassar^{1,2}

Abstrak

Kota Makassar yang memiliki luas wilayah 175,77 km² berpenduduk 1.352.136 jiwa, terdapat 1.088.000 kendaraan bermotor beroperasi di Kota Makassar, ditambah lagi sejumlah kendaraan yang berasal dari kota kabupaten terdekat (kawasan Maminasata). Selain itu, terdapat 416 unit bengkel tersebar pada 14 wilayah kecamatan dan 143 kelurahan melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan bermotor yang ditengarai menghasilkan limbah padat, air, dan gas yang berpotensi mencemari lingkungan. Sejumlah pengelola bengkel masih berperilaku negatif, seperti; membuang cairan bekas cucian spare part di saluran air, membakar sampah, tidak mensortir berbagai limbah yang dihasilkan secara baik dan benar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam pengujian hipotesis serta metode survei dengan instrumen kuesioner. Instrumen yang digunakan dikembangkan oleh peneliti, meliputi: kuesioner pendidikan pengelola bengkel, pengetahuan tentang pencemaran, serta perilaku pengelolaan limbah berwawasan lingkungan. Berdasarkan metode analisis SEM, maka dapat dikatakan bahwa variabel pendidikan (X1), dan pengetahuan (X2), berpengaruh secara langsung terhadap perilaku (Y). Hal ini ditandai dengan diperolehnya nilai P-value > 0.05.

Kata Kunci : Perilaku, Pengelolaan Limbah, Bengkel Kendaraan Bermotor

A. Pendahuluan

Sebagai pusat pengembangan kawasan strategis di kawasan timur Indonesia, Kota Makassar cenderung mengalami pertumbuhan yang pesat di berbagai bidang teknologi, industri, termasuk sektor transportasi untuk mendukung aktivitas masyarakat yang penting saat ini. Kemajuan teknologi akan terus menimbulkan dampak positif maupun negatif pada lingkungan, berupa pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup dan penurunan kualitas lingkungan (Zhao, 2010).

Pembangunan industri perbengkelan kendaraan bermotor dituntut memenuhi kebutuhan ekonomi

(aspek ekonomi), keadilan antar generasi (aspek sosial) dan pelestarian daya dukung lingkungan tempat usaha (aspek lingkungan), sekaligus mencegah jurang pemisah yang makin melebar antara yang kaya dan miskin di pihak lain, dengan cara memperluas kesempatan kerja dan berusaha (London, 2009, Elliott, 2005). Lebih jauh Salikin (2003) menyatakan bahwa mengelola kegiatan usaha bengkel kendaraan bermotor berwawasan lingkungan ditengarai tidak mudah karena dihadapkan pada berbagai permasalahan seperti kualitas sumber daya manusia, dan kendala sumber daya alam.



Terdapat limbah oli bekas sekitar 23.630.748 juta ton (Mediadata riset, 2009), dimana menurut Mukono (2008) bahwa 1 galon oli bekas diindikasikan dapat mengkontaminasi 1 juta galon air minum. Demikian pula temuan David, Wulandari (2009), oli bekas, air raksa, kadmium, dan timbal digunakan dalam banyak proses industri, namun setelah dipakai biasanya dibuang begitu saja. Masalah pengendalian pencemaran lingkungan, semestinya sudah menjadi prioritas pembangunan yang sejajar dengan pembangunan sektor lainnya. Tetapi fenomena di seluruh kota besar Indonesia, dari hasil observasi awal yang dilakukan pada beberapa bengkel diperoleh temuan bahwa bengkel kurang serius melakukan penanganan terhadap limbah yang dihasilkan baik limbah padat, cair, maupun gas. Akibatnya muncul masalah lingkungan, ekonomi dan kesehatan yaitu meningkatnya jumlah penderita penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) (Soemarwoto, 1999).

Permasalahan utama yang dihadapi oleh bengkel kendaraan bermotor antara lain: 1) bengkel berlokasi di dalam kota, 2) bengkel memiliki pekarangan sempit, 3) pemanfaatan tempat penampungan limbah belum optimal, 4) pengelola bengkel memiliki pendidikan bervariasi, 5) limbah tidak banyak dimanfaatkan kembali, 6) limbah dibakar di pinggir selokan, 7) limbah dibuang disembarang tempat. Pendekatan model diperlukan untuk memahami perilaku pengelola bengkel sehingga alternatif pengendalian dan strategi pengelolaan limbah menjadi

lebih efektif dan terpadu (Pongracz Eva, 2011).

Bertolak dari pemaparan di atas, penelitian ini mencoba menemukan pengaruh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku pengelolaan limbah berwawasan lingkungan di Kota Makassar yang dapat digunakan sebagai alat pengambil kebijakan dalam meningkatkan kualitas lingkungan yang berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah.

Rumusan masalah yang akan dikaji adalah Apakah pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran berpengaruh terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan?

C. Tujuan Penelitian,

Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis pengaruh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan.

D. Manfaat penelitian.

Manfaat dari Penelitian ini adalah:

- a. Menjadi rujukan bagi pemerintah dalam memberikan kebijakan, program dan kegiatan yang berhubungan dengan perilaku pengelolaan limbah berwawasan lingkungan pada masyarakat

pengelola bengkel kendaraan bermotor, terkait dengan pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran.

- Pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu kependudukan lingkungan hidup yang berhubungan dengan perilaku pengelolaan limbah berwawasan lingkungan.

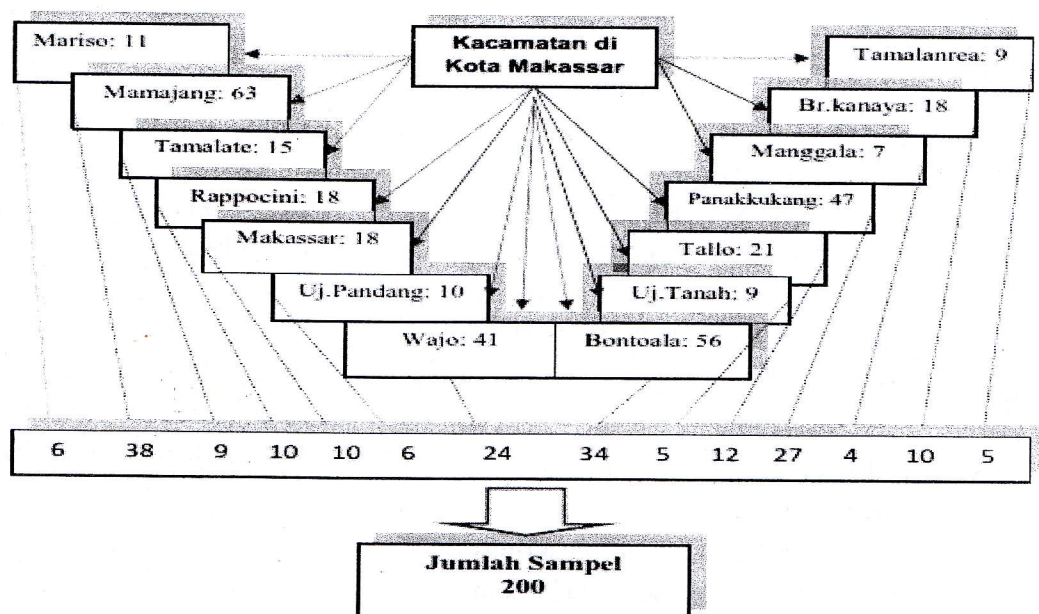
E. Metodologi Penelitian

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif, karena akan mengkaji pengaruh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan

b. Teknik Penarikan sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan metode *Proporsiv proposional random sampling* dari populasi bengkel umum berjumlah 343 unit tersebar pada 14 kecamatan di wilayah Kota Makassar. Selanjutnya dengan memakai *metode proporsional sampling*, menetapkan jumlah sampel 58,31% setiap kecamatan dengan total sampel sebanyak 200 bengkel umum kendaraan bermotor (Ferdinand, 2006), yang kemudian masing-masing pengelola ditetapkan sebagai responden.



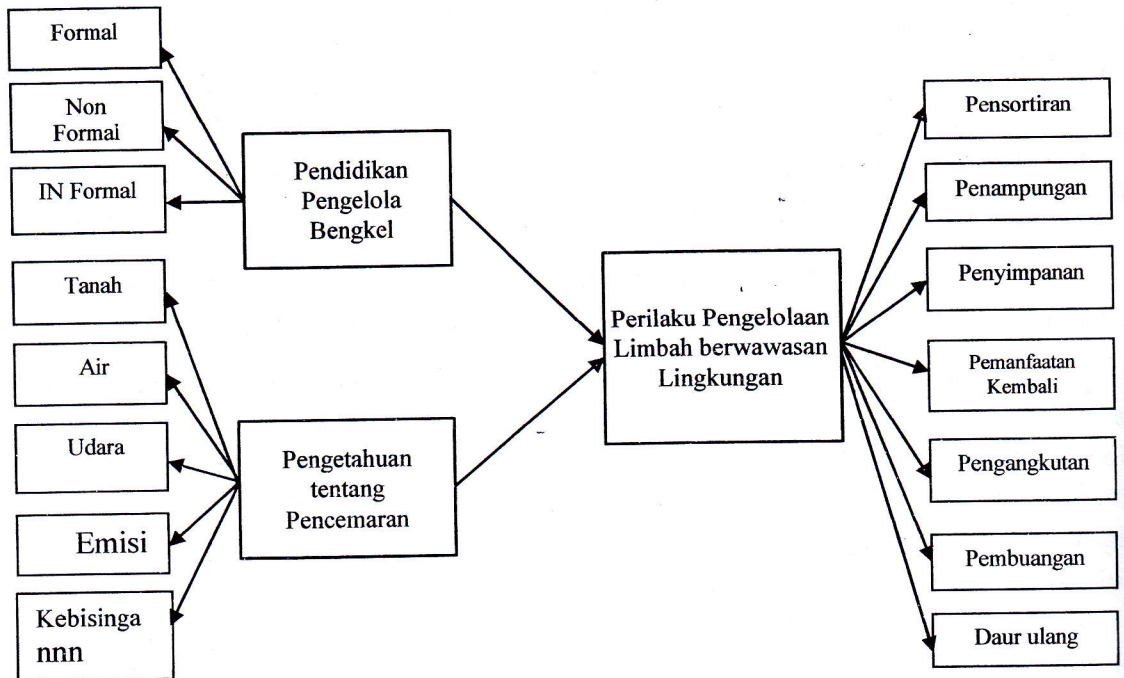
Gambar 1. Penarikan Sampel

c. Desain Penelitian.

Dalam penelitian ini semua variabel dianggap homogen, dimana variabel independen pendidikan pengelola bengkel (X1), dan pengetahuan tentang pencemaran (X2) mempunyai

hubungan secara langsung maupun tidak langsung terhadap variabel dependen perilaku dalam pengelolaan limbah (Y).

Adapun Desain penelitian adalah:



Gambar 2. Hubungan antara variabel.

d. Teknik Analisis data.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Structural Equation Model (SEM)* yang dioperasikan melalui program AMOS 6.0.

jumlah responden (orang), maupun nilai mean terhadap butir-butir pertanyaan yang ada pada variabel pendidikan pengelola bengkel (X1), pengetahuan tentang pencemaran (X2), dan perilaku pengelolaan limbah berwawasan lingkungan (Y) yang dihitung berdasarkan kumulatif pertanyaan.

F. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mendiskripsikan variabel-variabel penelitian melalui interpretasi distribusi frekuensi jawaban responden secara keseluruhan, baik dalam

Tabel 1. Table Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pendidikan	200	44.00	96.00	60.6800	5.79964
pengetahuan	200	14.00	29.00	23.7750	3.16297
perilaku	200	60.00	143.00	99.7600	13.44493
Valid N (listwise)	200				

Dari tabel diatas, dapat dijelaskan bahwa rata - rata kumulatif jawaban dari variabel pendidikan (X1) adalah 60.68 dengan nilai minimum kumulatif jawaban pertanyaan sebesar 44 dan maksimum kumulatif jawaban pertanyaan sebesar 96. Rata-rata kumulatif jawaban dari variabel pengetahuan (X2) adalah 23.77 dengan nilai minimum kumulatif jawaban pertanyaan sebesar 14 dan maksimum kumulatif jawaban pertanyaan sebesar 29. Rata-rata kumulatif jawaban dari variabel perilaku (Y) adalah 99.76 dengan nilai minimum kumulatif jawaban pertanyaan sebesar 60 dan maksimum kumulatif jawaban pertanyaan sebesar 143.

b. Hasil Pengujian Asumsi SEM

Asumsi normalitas *univariate* diuji dengan bantuan *software* AMOS 6.0. Jika nilai mutlak CR *Univariate* data lebih kecil dari Z 5% yaitu 1.96, maka asumsi normal *univariate*

terpenuhi, sebaliknya jika nilai CR *Multivariate* data lebih besar dari 1.96 maka asumsi normal *univariate* tidak terpenuhi, artinya data tidak normal. Hasil pengujian berikut tabel Assessment of normality, memperlihatkan mayoritas nilai mutlak CR < 1.96 maka asumsi normalitas *univariate* terpenuhi.

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa secara *univariate* nilai critical skewness (kemencengan) sebagian besar variabel yakni tidak terlalu jauh dari ± 2.58 (signifikan pada 1%) sehingga dapat disimpulkan data mendekati distribusi normal. Secara *multivariate* nilai 51.447 merupakan koefisien dari *multivariate* kurtosis dengan nilai critical 37.129 yakni mendekati diatas ± 2.58 . Hal tersebut membuktikan bahwa secara *multivariate* data tersebut bisa dikatakan berdistribusi normal, baik secara *univariate* maupun *multivariate*.



Seminar Nasional Pendidikan Vokasi

Optimalisasi Sumber Daya Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Daya Saing Global
Hotel Singgasana, 30 Agustus 2014

Tabel 2. Tabel Assessment of normality (Group number 1)

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
pengetahuan	14.000	29.000	.517	2.984	.025	.073
pendidikan	44.000	96.000	.824	4.757	6.177	17.833
perilaku	60.000	143.000	.032	.187	.549	1.585
Multivariate					51.447	37.129

c. Pengujian *Goodness of Fit SEM*

Model teoritis pada kerangka konseptual penelitian, dikatakan *fit* jika didukung oleh data empirik. Hasil pengujian *goodness of fit model*, sesuai dengan hasil analisis dengan bantuan program AMOS secara lengkap disajikan output seperti pada tabel. Pada intinya *Goodness of Fit* adalah untuk mengetahui apakah model hipotetik didukung oleh data empirik. Adapun ukuran *Goodness of Fit* antara lain sebagai berikut:

1) *Chi-square*

Chi-square digunakan untuk menguji seberapa dekat kecocokan antara matriks kovarian sampel S dengan matriks kovarian model $\Sigma(\theta)$. Peneliti berusaha memperoleh nilai *chi-square* yang rendah yang menghasilkan *significance level* lebih besar atau sama dengan 0.05. Hal ini menandakan bahwa hipotesis nol diterima dan matriks input yang diprediksi dengan yang sebenarnya (*actual*) tidak berbeda secara statistik. Meskipun demikian, jika *chi-square* besar dan *significant level* lebih kecil dari 0.05 yang berarti hipotesis nol ditolak, kita tidak serta merta menyatakan

bahwa matriks input yang diprediksi tidak sama dengan input sebenarnya, harus diteliti lebih lanjut seberapa tingkat ketidakcocokan tersebut. Muller (1996) memberikan beberapa catatan tentang kekurangan *chi-square* untuk menguji hipotesis kecocokan data-model, yaitu:

- Uji *chi-square* tergantung pada beberapa asumsi yang dalam praktik jarang bisa dipenuhi secara lengkap.
- Untuk memperoleh kecocokan data - model yang lebih baik sering diperlukan model - model yang lebih kompleks dibandingkan yang lebih sederhana.
- Ketika n (ukuran sampel) meningkat, nilai *chi-square* akan meningkat dan mengarah ke penolakan model berdasar *chi-square*, meskipun nilai perbedaan antara S dan $\Sigma(\theta)$ telah minimal dan kecil.

Berbagai alasan ini menyebabkan *chi-square* tidak dapat digunakan sebagai satu - satunya ukuran dari kecocokan keseluruhan model. Untuk itu, para peneliti mengembangkan banyak alternatif ukuran dari kecocokan data-model untuk memperbaiki bias karena sampel yang besar dan



meningkatnya kompleksitas model.

2) Goodness of Fit Index (GFI)

GFI dapat diklasifikasikan sebagai ukuran kecocokan absolut, karena pada dasarnya GFI membandingkan model yang dihipotesiskan dengan tidak ada model sama sekali. Nilai GFI berkisar antara 0 (*poor fit*) sampai 1 (*perfect fit*), dan nilai $GFI \geq 0.90$ merupakan *good fit* (kecocokan yang baik), sedangkan $0.80 \leq GFI < 0.90$ sering disebut sebagai *marginal fit*.

3) Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

Nilai $RMSEA \leq 0.05$ menandakan *close fit*, sedangkan $0.05 < RMSEA \leq 0.08$ menunjukkan *good fit* (Brown dan Cudeck, 1993). McCallum (1996) mengkolaborasi lebih jauh berkaitan dengan *cut point* ini dengan menambahkan bahwa nilai $RMSEA$ antara 0.80 sampai 0.10 menunjukkan *mediocre (marginal) fit*, serta nilai $RMSEA > 0.10$ menunjukkan *poor fit*.

4) Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)

Seperti halnya GFI, nilai AGFI berkisar antara 0 sampai 1 dan nilai $AGFI \geq 0.90$ menunjukkan *good fit*. Sedangkan $0.80 \leq GFI < 0.90$ sering disebut sebagai *marginal fit*.

5) Comparative Fit Index (CFI)

Nilai CFI akan berkisar dari 0 sampai 1. Nilai $CFI \geq 0.90$ menunjukkan *good fit*, sedangkan

$0.80 \leq CFI < 0.90$ sering disebut sebagai *marginal fit*.

Hasil pengujian *Goodness of Fit Overall* berdasarkan tabel, dapat diketahui bahwa semua kriteria menunjukkan model sangat baik.

Tabel 3. Hasil Pengujian Goodness of Fit

Fit Index	Recommended Value	Value
χ^2/df	Nilai yang kecil	5.478
<i>p-value</i>	$p\text{-value} > 0.05$	0.065
<i>GFI</i>	$GFI \geq 0,90$	0.990
<i>RMSEA</i>	$RMSEA \leq 0,08$	0.070
<i>AGFI</i>	$AGFI \geq 0,90$	0.925
<i>TLI</i>	$TLI \geq 0,95$	0.952
<i>CFI</i>	$CFI \geq 0,90$	0.940

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Hasil pengujian *Goodness of Fit Overall* berdasarkan tabel, dapat diketahui bahwa semua kriteria menunjukkan model *Fit*. Hal ini ditunjukan dengan nilai GFI yaitu 0.990 yang bernilai ≥ 0.90 merupakan *good fit* (kecocokan yang baik), nilai AGFI yang bernilai $0.925 \geq 0,90$, demikian pula nilai *cut off value* yang lain. Sehingga model masih bisa dinilai sebagai model yang baik.

d. Analisis Inferensia

1) Analisis Model Struktural

Pada model struktural hakekatnya adalah pengujian hipotesis pada penelitian ini. Terdapat tiga jenis pengaruh yang akan disajikan dalam model struktural, yaitu pengaruh langsung (*Direct Effect*), pengaruh tidak



Seminar Nasional Pendidikan Vokasi

Optimalisasi Sumber Daya Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Daya Saing Global
Hotel Singgasana, 30 Agustus 2014

langsung (*Indirect Effect*), dan pengaruh total (*Total Effect*).

Pengujian hipotesis pengaruh langsung dilakukan dengan pengujian *Critical Ratio* (CR) pada masing-masing jalur pengaruh langsung secara parsial. Jika nilai $CR > 1.96$ atau nilai $P < 0.05$, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan, sebaliknya jika nilai $CR < 1.96$ atau nilai $P > 0.05$

maka dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh. Hasil analisis secara lengkap, terdapat dalam hasil analisis SEM. Tabel berikut yang menyajikan hasil pengujian hipotesis pengaruh langsung (*direct effect*).

Tabel 4. Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
perilaku <--- pendidikan	.489	.113	13.150	***	par_2
perilaku <--- pengetahuan	-.085	.196	-.434	.664	par_6

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Tabel 5. Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
perilaku <--- pendidikan	.037
perilaku <--- pengetahuan	.020

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Dari tabel, dapat dianalisa bahwa variabel pendidikan (X1), dan pengetahuan (X2) berpengaruh langsung dan signifikan terhadap perilaku (Y). Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p - \text{value} < 0.05$.

Berikutnya dilakukan pengujian pengaruh tidak langsung. Pengujian pengaruh tidak langsung digunakan dari beberapa hasil pengujian pengaruh langsung. Koefisien pengaruh tidak langsung diperoleh dari hasil kali antara dua koefisien pengaruh langsung yang membentuknya. Pengaruh tidak langsung dinyatakan signifikan jika kedua koefisien pengaruh langsung yang membentuknya adalah signifikan. Secara

lengkap hasil pengujian pengaruh tidak langsung disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	pengetahuan	pendidikan
perilaku	.054	.101

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh tidak langsung antara variabel pengetahuan (X2) terhadap perilaku (Y) sebesar 0.054 dan variabel pendidikan (X1) terhadap perilaku (Y) sebesar 0.101. Artinya

bahwa terdapat pengaruh tidak langsung yang positif antara variabel pengetahuan (X2) dan pendidikan (X1) terhadap perilaku (Y).

2) Pengujian Hipotesis dan Pembahasan

Berdasarkan pemaparan diatas dapat dianalisis hipotesis sebagai berikut: Pengaruh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan.

H₀₁ : Tidak terdapat pengaruh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan.

H_{a1}: Terdapat pengaruh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis SEM model struktural, besarnya hubungan

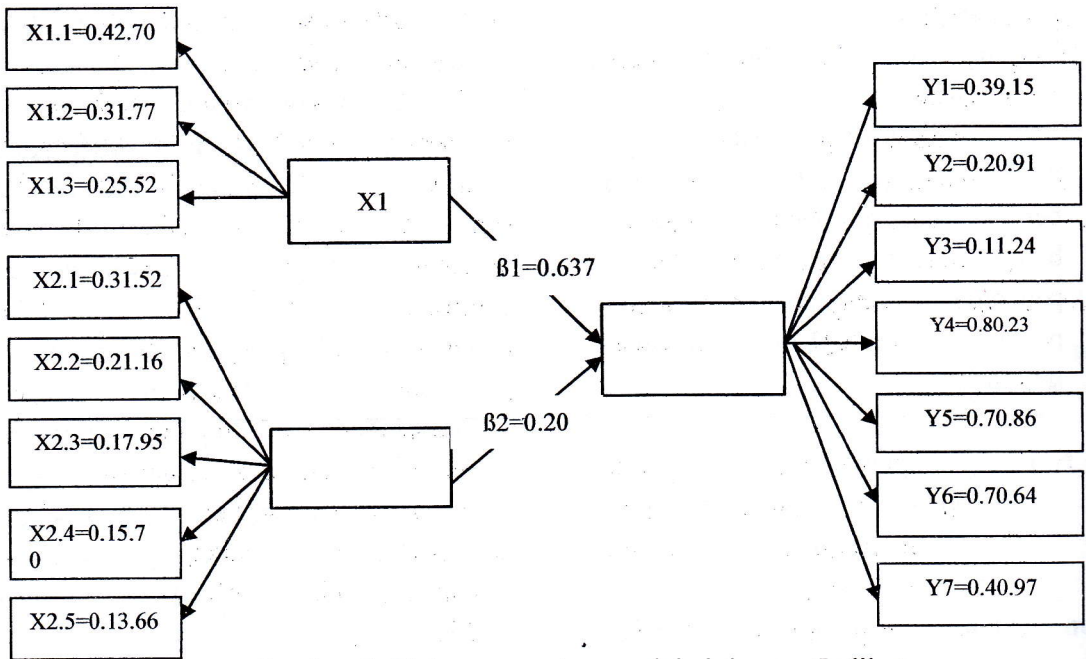
pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku pengelolaan limbah bengkel adalah sebesar 0.489, dan 0.085, dengan nilai *critical ratio* (CR) sebesar 3.150, dan 4.434, dengan probabilitas (P) sebesar 0.000, dan 0.004. Karena nilai $CR > 1.96$, dan nilai $P < 0.05$, sehingga dapat dijelaskan bahwa terdapat pengaruh langsung yang signifikan pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor. Besarnya koefisien pengaruh langsung pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran adalah bertanda positif yakni sebesar 0.637, dan 0.020. Hal ini mengindikasikan pengaruh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran terhadap perilaku pengelolaan limbah bengkel adalah positif. Artinya, semakin tinggi pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran maka semakin tinggi pula perilaku pengelola bengkel dalam pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor.

Tabel 7. Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	pengetahuan	pendidikan
perilaku	.020	.637

Sumber: Hasil Analisis, 2014

3) Hubungan antara Variabel dengan Indikatornya



Gambar 3. Hubungan antara variabel dengan Indikatornya.

a) Pengaruh setiap indikator terhadap pendidikan pengelola bengkel adalah pendidikan Formal (X1.1) dengan nilai 0.42.70; indikator pendidikan Non Formal (X1.2) dengan nilai pengaruh 0.31.77; dan indikator pendidikan In Formal (X1.3) dengan nilai pengaruh 0.25.52.

b) Pengaruh setiap indikator terhadap pengetahuan tentang pencemaran adalah indikator pencemaran tanah (X2.1) dengan nilai 0.31.52; indikator pencemaran udara (X2.2) dengan nilai pengaruh 0.21.16; indikator pencemaran dari emisi gas buang (X2.3) dengan nilai pengaruh 0.17.95; indikator kebisingan suara (X2.4) dengan nilai pengaruh 0.15.70;

dan indikator pencemaran air (X2.5) dengan nilai pengaruh 0.13.66

c) Pengaruh setiap indikator terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan adalah indikator pensortiran (Y.1) dengan nilai pengaruh 0.39.15; indikator penampungan (Y.2) dengan nilai pengaruh 0.20.91; indikator penyimpanan (Y.3) dengan nilai pengaruh 0.11.24; indikator pemanfaatan kembali (Y.4) dengan nilai pengaruh 0.80.23; indikator pengangkutan (Y.5) dengan nilai pengaruh 0.70.86; indikator pembuangan (Y.6) dengan nilai pengaruh 0.70.64; dan indikator daur ulang (Y.7) dengan nilai pengaruh 0.40.97.



G. Kesimpulan dan Saran

a. Kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis data dan perhitungan statistik seperti yang diuraikan pada pembahasan, maka dalam penelitian ini diperoleh temuan sebagai berikut:

- 1) Pendidikan pengelola bengkel berpengaruh langsung positif terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan.
- 2) Pengetahuan tentang pencemaran berpengaruh langsung positif terhadap perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan.

Berdasarkan temuan-temuan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan dipengaruhi secara langsung antara lain oleh pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran.

b. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan, maka dalam upaya mewujudkan perilaku pengelola bengkel dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan di Kota Makassar, peneliti memberikan saran sebagai berikut kepada:

- 1) Pemerintah Kota Makassar untuk mendorong peningkatan pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran. Hal ini penting karena dapat meningkatkan perilaku dalam pengelolaan limbah berwawasan lingkungan. Oleh karena itu, pengambilan kebijakan pengelolaan limbah bengkel

berwawasan lingkungan perlu memperhatikan faktor-faktor tersebut. Masyarakat pengelola bengkel kendaraan bermotor untuk berperilaku berwawasan lingkungan dalam pengelolaan limbah yang dihasilkan dengan cara pensortiran, penampungan, dan penyimpanan berdasarkan jenis limbah, pemanfaatan kembali, pengangkutan, pembuangan dan daur ulang limbah bengkel secara baik. Untuk itu, diperlukan peningkatan pendidikan pengelola bengkel, dan pengetahuan tentang pencemaran.

H. Daftar Pustaka

- Biro Pusat Statistik (BPS), 2012. *Makassar dalam Angka*: Makassar: BPS
- Burnie David, Wulandari T. A., 2009. *Bengkel Ilmu Ekologi*, Gramedia, Jakarta.
- Ferdinand, A. 2006. *Metode Penelitian Manajemen*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang.
- Hungerford, H. R., & Volk, T.L., 1990. *Changing Learner Behavior Through Environmental Education*, Environmental Education, Vol, 21 (3), United States: Spring.
- Jennifer A. Elliott, 2005. *An Introduction to Sustainable Development*, Third edition. Simultaneously published in the USA and Canada by Routledge 270 Madison Ave, New York, NY 10016.



Seminar Nasional Pendidikan Vokasi

Optimalisasi Sumber Daya Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Daya Saing Global
Hotel Singgasana, 30 Agustus 2014

- Jingzhu Zhao, 2010. *Ecological and Environmental Science & Technology in China: A Roadmap to 2050*. Springer-Heidelberg Dordrecht London New York.
- Mediadariset, 2009. *Tentang Pengumpulan Oli Bekas*. Airlangga University Press: Surabaya.
- Mukono J. H., 2004. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Airlangga University Press: Surabaya.
- Pongracz Eva, 2011. *Evolving the Theory of Waste Management-Implications to Waste Minimization*. University College Northampton, School of Environmental Science, Sustainable Wastes Management, United Kingdom.
- Richard Sharpley London, 2009. *Tourism Development and the Environment: Beyond Sustainability?*. Published by Earthscan in the UK and USA.
- Salikin, K., 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Karnisius: Yogyakarta.
- Soemarwoto, Otto. 1999. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 *tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.